

PAT-NO: JP411056883A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11056883 A  
TITLE: PROSTHESIS IN FEMUR NECK FOR  
ARTIFICIAL HIP JOINT  
PUBN-DATE: March 2, 1999

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
GRUNDEI, HANS  
SCHOLZ, JOERG

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
ESKA IMPLANTS GMBH & CO N/A

APPL-NO: JP10133753  
APPL-DATE: May 15, 1998

INT-CL (IPC): A61F002/32

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a prosthesis in the femur neck for an artificial hip joint which more fairly fits to the femur in a natural state than the prosthesis with respect to the introduction of force to the femur and necessitates just slight resection of the natural bone material.

SOLUTION: This prosthesis has a shell 1' transplantable without cement in the upper region of the femur 40' below the greater trochanter. The base end 8' of this shell is connectable to an adapter 2' housing an artificial spheroid

joint 20' and the outer side of the shell 1' is at least partly covered with a coarse-meshed three-dimensional space lattice structural body 9'. The shell has a shell end which is curved in a tail direction, is formed as a stem end 30' and is covered with the coarse-meshed three-dimensional space lattice structural body 9'.

COPYRIGHT: (C)1999, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-56883

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 1 F 2/32

識別記号

F I

A 6 1 F 2/32

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-133753

(22) 出願日 平成10年(1998) 5月15日

(31) 優先権主張番号 1 9 7 2 0 4 9 3 . 7

(32) 優先日 1997年 5月16日

(33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

(71) 出願人 596043829

エスカ・インブランツ・ゲーエムベー  
ー・ウント・コンパニー

ドイツ連邦共和国、23556 リューベック、  
グラベンギーセルシュトラッセ 34

(72) 発明者 ハンス・グルンダイ

ドイツ連邦共和国、23558 リューベック、  
ハンブルガー・シュトラッセ 89

(72) 発明者 イェールク・ショルツ

ドイツ連邦共和国、14193 ベルリン、  
オーバーハールター・ベーク 31

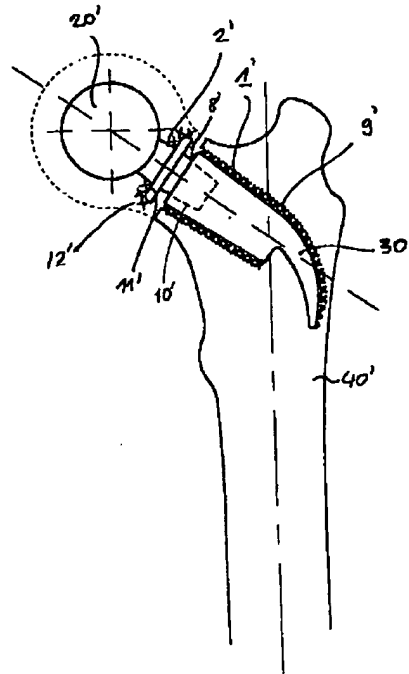
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外 4 名)

(54) 【発明の名称】 人工股関節用大腿骨頸内補装具

(57) 【要約】

【課題】 大腿骨への力の導入に関して、前記補装具よりもかなり良好に自然の状態に適合し、自然の骨材の切除が比較的僅かで済む人工股関節用大腿骨頸内補装具を提供する。

【解決手段】 大転子の下方の、大腿骨(40')の上領域においてセメントなしに移植可能なシェル(1')を有し、このシェルの基端部(8')は人工球関節(20')を収容するアダプタ(2')に接続可能であり、シェル(1')の外側は、少なくとも部分的に、粗目の三次元の空間格子構造体(9')で覆われている。尾方向に湾曲され、ステム端部(30')として形成され、少なくとも部分的に、粗目の三次元の空間格子構造体(9')で覆われているシェル端部を有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 大転子の下方の、大腿骨(40')の上領域においてセメントなしに移植可能なシェル(1')を有し、このシェル(1')の基端部(8')は人工球関節(20')を収容したアダプタ(2')に接続可能であり、前記シェル(1')の先端部は尾方向に湾曲され、ステム端部(30')として形成され、前記シェル(1')の外側及びこのシェル(1')の前記ステム端部(30')は、少なくとも部分的に、粗目の三次元の空間格子構造体(9')で覆われてなる人工股関節用大腿骨頸内補装具。

【請求項2】 前記シェル(1')は、その基端部(8')から、湾曲したステム端部(30')の根元まで錐状にテーパをなして形成されている請求項1に記載の人工股関節用大腿骨頸内補装具。

【請求項3】 前記空間格子構造体(9')は、尾方向及び頭方向に面するシェル外側で、約2乃至6mmの編目の大きさを有する粗目で形成されている請求項1に記載の人工股関節用大腿骨頸内補装具。

【請求項4】 前記空間格子構造体(9')は、腹方向及び背方向に面する前記シェル外側で、約1乃至2.5mmの編目の大きさを有する細目で形成されている請求項1に記載の人工股関節用大腿骨頸内補装具。

【請求項5】 前記球関節(20')用の前記アダプタ(2')は、実質的に、二重円錐部の共通のベースの回りに環状のフランジ(11')を備えた二重円錐部として形成されており、二重プラグ円錐部の一端に形状が対応している円錐スリーブ(10')が、前記シェル(1')の基端領域に設けられている請求項1に記載の人工股関節用大腿骨頸内補装具。

【請求項6】 前記フランジ(11')の、外側に向いた面は、少なくとも部分的に、粗目の三次元の空間格子構造体(12')で覆われている請求項5に記載の人工股関節用大腿骨頸内補装具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はドイツ特許第196 01 340号(引例により本明細書中に含まれる開示内容を有する米国特許出願第08/783,476号:特願平9-5808号(特開平9-289996号))に記載の大腿骨頸内補装具の変更である人工股関節用大腿骨頸内補装具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】最近の数10年の間に、実質的に2つの処置法が、痛みのかかなりの感覚や関節の重大な機能制限が生じる元になる壊れた大腿骨頭を処置するために有効であることが分かっている。

【0003】第1は、患者に矯正器、すなわち、外部支持装置を付けることができる。この治療の可能性は、装飾的観点で完全には受け入れられないことに加えて、治療技術の観点からも最善ではない。

【0004】広く受け入れられる他の可能性は、患者に内補装具、つまり股関節ステム内補装具を付けることである。このステムは、大腿骨の、予め穿孔された骨髓領域に設置され、そこで、セメントを使用して又は使用せず固定される。次に、このような内補装具により、基端部側での人工球関節の接続が可能となる。

【0005】正しく後者の可能性が特許文献に強調して述べられている。ここでは、一例として、DE-U- 94 12 408 U1を指摘しておこう。

10 【0006】特許文献に開示されている種々の股関節ステム内補装具のなかで、患者の身体内での長時間安定に関して極めて有益である幾つかの試みがある。しかし乍ら、遅かれ早かれ、例えば、10乃至15年後に、内補装具に磨損(摩耗並びに/もしくは損傷)が生じることが認められ、磨損のために、埋め込んだ内補装具を除去して新しいものに交換する修正処置が必要となる。確かに、このことは全く問題がない訳ではない。何故ならば、骨髓領域の切除及び除去により最初の移植の際に自然の骨材のかかなりの部分が除去されているからである。一度除去された骨材が修正処置の際に場合によっては存在しないことがある。このことは、存命中に少なくとも1回の修正処置を受けねばならないことが最初から想定できる患者が比較的若い場合には、特に影響がある。

20 【0007】公知の股関節ステム内補装具よりも自然の骨材の切除が僅かですむ内補装具はDE-A-27 24 234 C2から知られている。この公報に開示されている補装具部分は、ステムが骨髓領域に延出することなく、大腿骨の上領域で、しかし小転子の下方で埋め込まれる。プレッシャプレート補装具とも呼ばれているこの補装具は、実質的には、基部側のプレッシャプレートによって、除去された股関節頭の領域の、切除される大腿骨の皮質に被さるように延びている。この補装具は、内補装具と大腿骨との間のすべての機械的力を大腿骨の皮質層に直接に加え、このことによって、海綿体への許容できないと感じられる機械的応力を避けるように、大腿骨に横方向に接触しているプレッシャプレートで支えられる。少量の骨セメントのみがプレッシャプレートを基端部で取着するために必要である。

30 【0008】上述したように、この補装具の原理は、大腿骨の海綿体ができる限り小さい荷重を受けるようにするという仮定を基礎にしている。このことは、大腿骨の皮質上への極端に大きい荷重によって、つまりは、全体の力が皮質上に掛けられるのではなく、皮質中に導入されることによって、得られる。このことは、今日の知識によれば、自然の荷重状況に全然対応していない。

40 【0009】WO 89/11837 は、更に、全く似たような作動をする補装具を示している。この公報では、前述の刊行物に記載の基部側のプレッシャプレートの機能が、特別に形成された股関節頭によって果たされ、この股関節頭に内部凹所が設けられ、切除された大腿骨断端は、圧

力の発生と共に、内側で凹所に接触している。

【0010】見たところでは主負荷を大腿骨の海绵体によって果たされる2つの補装具は、FR 26 26 169 A1 及びFR 26 74 122 A1 から公知である。2つのうちの第1に挙げた公報では、基端部にプラグ円錐部を具備するねじボルトを海绵体に振じ込むことが示されている。このことは、極めて短い時間内に、重大な不安定の問題になるだろう。2つのうちの第2の公報では、プラグ円錐部を支持するプレートは一連の骨ねじによって取着され、これらの骨ねじは海绵体に達している。このことから重大な安定性の問題が生じる。何故ならば、海绵体は、本来、大腿骨の皮質に比較して僅かな点荷重しか受けな

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、大腿骨への力の導入に関して、前記補装具よりもかなり良好に自然の状態に適合し、自然の骨材の切除が比較的僅かで済む人工股関節用大腿骨頸内補装具を提供することである。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】上記課題は、以下の構成要件(a)、(b)を有する大腿骨頸内補装具により解決される。

【0013】(a)大転子の下方、大腿骨の上領域においてセメントなしに移植可能なシェルであり、このシェルの基端部は人工球関節を収容するアダプタに接続可能であり、シェルの外側は、少なくとも部分的に、粗目の三次元の空間格子構造体で覆われている。

【0014】(b)尾方向に湾曲され、ステム端部として形成され、少なくとも部分的に、粗目の三次元の空間格子構造体で覆われているシェル端部。

【0015】ドイツ特許第196 01 340号とは異なり、本発明では、大腿骨の皮質を貫通する引張りボルトと協働する引張りプレートが設けられている。この貫通によって、大腿骨の弱体化が不可避免的に生じる。

【0016】この場合には、シェルの湾曲端部は、むしろ、自然な海绵体の皮質側に横方向に接触している部分なのである。従って、本発明のインプラントは大腿骨頸の海绵体に「吊下するように」取着されねばならない。これに対し、ドイツ特許第196 01 340号に記載のインプラントは引張りプレートの形態をなす固定点又は支点を有する。

【0017】この場合には、結果は、大腿骨が外側からは決して弱体化されないことである。更に、構造はドイツ特許第196 01 340号に記載の構造よりも単純である。人工関節球の取付は対応のアダプタによって同様にされる。

【0018】他の好ましい改善は副請求項から生じる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実

施の形態を詳述する。本発明では、シェル1'は、基端から先端に向かって円錐形をなし、前記特開平9-28996号に記載のシェルに類似の形状を有する。しかし乍ら、先端領域で、シェル1'は、先端に向かうのに従って、即ち、下方に湾曲したステム端部30'を有し、この湾曲部は、ステム端部30'の最も外側の端部が大腿骨の内部の側方領域に位置するような寸法になっている。

【0020】シェル1'は、ステム端部30'と同様に、粗目の三次元の格子構造体(オープンメッシュ)9'で少くとも部分的に覆われている。本発明の内補装具に適した粗目の三次元の格子構造体は、例えば、米国特許第5,178,201号及び第5,433,750号から公知である。尾及び頭方向に面するシェル1'の外側での格子構造体が、例えば約2乃至6mmの編目の大きさを有する比較的粗い編目を有するのは好ましい。これに対し、腹方向及び背方向に面するシェル内側での格子構造体は、例えば約1乃至2.5mmの編目の大きさを有する比較的細い編目で形成されるのが好ましい。

【0021】人工球関節20'は、特開平9-28996号に規定されているのと同じ方法で、二重プラグ円錐部として形成されているアダプタ2'と結合されている。この二重プラグ円錐部は、二重円錐部の共通のベースの回りに環状のフランジ11'を有するのは好ましい。シェル1'の基端部8'は円錐スリーブ10'を有し、円錐スリーブ10'の形状は圧力嵌めでアダプタ2'を受け入れて保持するための二重プラグ円錐部の一端に対応している。フランジ11'の、外側に向いた面は、少なくとも部分的に、粗目の三次元の空間格子構造体12'で覆われていても良い。

【0022】はっきり分かるように、インプラントのどの部分も大腿骨40'の皮質を貫通していないので、この領域では、骨材の弱体化が全然生じない。本発明の大腿骨頸内補装具を用いることができる場合において、より安定な大腿骨が結果として生じる。

【0023】発明の概念から逸れないで上記実施の形態を変更することは当業者には明らかである。本発明が、開示された特定の実施の形態に限定されることはなく、請求の範囲によって規定された本発明の精神及び範囲内での変更をも包含するものであることは理解される。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は大腿骨の首部内での内補装具の移植位置を示す図である。

【符号の説明】

- 1' シェル
- 2' アダプタ
- 8' 基端部
- 9' 三次元の空間格子構造体
- 11' フランジ
- 20' 人工球関節
- 30' ステム端末

40' 大腿骨。

【図1】

